

**PNEUMATIC RADIAL TIRE**

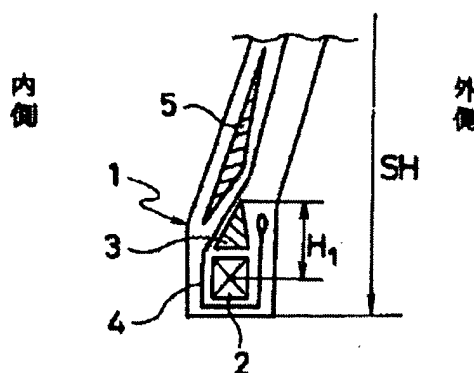
Patent number: JP2001097011  
Publication date: 2001-04-10  
Inventor: KIYOMIYA SHINJI; SHIMIZU MICHIO  
Applicant: YOKOHAMA RUBBER CO LTD  
Classification:  
- international: **B60C15/06; B60C15/00; B60C15/06; B60C15/00;**  
(IPC1-7): B60C15/06  
- european:  
Application number: JP19990281108 19991001  
Priority number(s): JP19990281108 19991001

Report a data error here

## Abstract of JP2001097011

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pneumatic radial tire to reduce the road noise by devising a structure of a bead part.

**SOLUTION:** In the pneumatic radial tire in which a first bead filler 3 is disposed on an outer circumferential side of a bead core 2, an end part of a carcass layer 4 is returned from the inner side of a tire to the outer side thereof about the bead core 2, and wound up to the height not to exceed the first bead filler 3, a second bead filler 5 is disposed inside a carcass layer 4 inside the first bead filler 3, and the carcass layer 4 is held by the first bead filler 3 and the second bead filler 5, the inequalities of  $H1/SH \leq 0.3$  and  $A2/A1 \geq 2$  are satisfied.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the radial-ply tire containing air which reduced the load noise.

[0002]

[Description of the Prior Art]The load noise of a low frequency area is reduced by reducing the load rate of a tire, or making mass of a tread part increase and lowering primary character frequency, in order to reduce the load noise of a tire conventionally, By improving belt part rigidity and raising secondary character frequency, the load noise of a medium frequency numerical range is reduced, and the technique according to the load noise of each frequency band is performed.

[0003]In the bead part of a tire, a bead filler is arranged to the periphery side of a bead core, When turning up and winding up the end of a carcass layer so that a bead filler may be wrapped in outside from a tire inner side around a bead core, By making it the structure (low turn rise structure) wound up to the height which does not exceed a bead filler from the structure (high turn rise structure) wound up to the height exceeding a bead filler, the transfer characteristic of a sound is improved (a sound is made hard to tell), and reduction of the load noise is aimed at.

[0004]However, the actual condition is fully being unable to achieve reduction of a load noise.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The purpose of this invention is to provide the radial-ply tire containing air which reduced the load noise by devising bead part structure.

[0006]

[Means for Solving the Problem]To height which turns up an end of a carcass layer so that said 1st bead filler may be wrapped in outside from a tire inner side around said bead core, and does not exceed this 1st bead filler, this invention arranges the 1st bead filler to the periphery side of a bead core, winds it up, and further, In a radial-ply tire containing air which has arranged the 2nd bead filler inside a carcass layer inside said 1st bead filler, and put this carcass layer between it by these 1st bead fillers and the 2nd bead filler, Set height  $H_1$  from a center position of said bead core of said 1st bead filler to  $H_1/SH \leq 0.3$  to the tire section height SH, and. Tire meridian direction cross-section area  $A_2$  of said 2nd bead filler was set to  $A_2/A_1 \geq 2$  to tire meridian direction cross-section area  $A_1$  of said 1st bead filler.

[0007]Thus, use low turn rise structure and a carcass layer is put by the 1st bead filler and the 2nd bead filler, And since  $H_1/SH \leq 0.3$  and  $A_2/A_1 \geq 2$  were used, it compared with the former and a carcass line was changed, carcass tension can be made low, and since improvement in the transfer characteristic of a sound is attained by this, a load noise can be reduced.

[0008]

[Embodiment of the Invention]As shown in drawing 1, in the bead part 1, the 1st bead filler 3 is arranged at the periphery side of the bead core 2, It can be winding up to the height which turns up so that the end of the carcass layer 4 may wrap in the 1st bead filler 3 outside from a tire inner side around the bead core 2, and does not exceed the 1st bead filler 3. That is, it has a low turn rise structure.

[0009]Inside the carcass layer 4 inside the 1st bead filler 3, along with the inside of the carcass layer 4, the 2nd bead filler 5 is arranged from the near position of the 1st bead filler 3, and the carcass layer 4 is put by these 1st bead fillers 3 and the 2nd bead filler 5.

[0010]Height  $H_1$  from the center position of the bead core 2 of the 1st bead filler 3 is  $H_1/SH \leq 0.3$  to the tire section height SH. It is preferred that it is  $H_1/SH = 0.20-0.25$ . In  $H_1/SH > 0.3$ , it is because the carcass layer 4 inside the 1st bead filler 3 goes into a tire inner side more, so it becomes a carcass line conventionally near structure and the effect of this invention becomes small. Here, the section height of a statement will be said in 1998 to "JATMA year book" of issue in the tire section height SH.

[0011]Tire meridian direction cross-section area  $A_2$  of the 2nd bead filler 5 is  $A_2/A_1 \geq 2$  to tire meridian direction cross-section area  $A_1$  of the 1st bead filler 3. It is preferred that it is  $A_2/A_1 = 2-4$ . In  $A_2/A_1 < 2$ , it is because the carcass layer 4 inside the 1st bead filler 3 goes into a tire inner side more, so it becomes a carcass line conventionally near structure and the effect of this invention becomes small as well as the above.

[0012]As for each of the 1st bead filler 3 and the 2nd bead filler 5, it is preferred to have the JIS-A hardness 70-97,  $\Delta 0.15 - 0.35$ . Improve bead part rigidity and driving stability is secured, and it is referred to as the JIS-A hardness 70-97 and  $\Delta 0.15 - 0.35$  in order to secure the durable performance of a tire, and rolling resistance conventionally to an elegance EQC.

[0013]Here,  $\Delta$  is the value measured using the viscoelasticity spectrometer (made in Iwamoto Factory) on the temperature of 20 \*\*, 10\*\*2% of a distortion rate, and conditions with a frequency of 20 Hz.

[0014]The maximum thickness of the 2nd bead filler 5 is 2 mm - 5 mm preferably not less than 2 mm. It is because the role to which it is too thin and a carcass line is changed cannot fully be played in less than 2 mm.

[0015]

[Example]The radial-ply tire containing air of tire sizes 205 / 65 R15 which has the bead part structure of the specifications shown in Table 1 was produced (the conventional example 1, Examples 1-3, comparative examples 1-2), the 3-l. FR vehicle was equipped with these tires, and the following estimated the load noise. This result is shown in Table 1. In Table 1,  $T_2$  expresses the maximum thickness of the 2nd bead filler. The sum ( $A_1 + A_2$ ) of the cross-section area of the 1st bead filler and the cross-section area of the 2nd bead filler in Examples 1-3 and the comparative examples 1-2 was made the same as the cross-section area of the bead filler of the conventional example 1.

[0016]Load noise: Feeling evaluation was carried out when a test driver ran our test course and a load noise way at 50 km/h in speed. As a five-point method, this feeling evaluation made the conventional example 1 three points, and made 3.2 or more points those of the load noise with a reduction effect.

[0017]

[Table 1]

表 1

	従来例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	実施例 3
$H_1 / SH$	0.5	0.25	0.3	0.4	0.3	0.3
$A_1$	180	60	60	60	70	50
$A_2$	—	120	120	120	110	130
$A_2 / A_1$	—	2	2	2	1.5	2.5
$T_2$ (mm)	—	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
重量 (指数)	100	100	100	100	100	100
ロ-ットノイズ (フィ-リング)	3	3.2	3.2	3.1	3.1	3.5

It turns out that a load noise can be reduced as compared with the conventional example 1 and the comparative examples 1-2 in the case of this invention (examples 1-3) so that clearly from Table 1.

[0018]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, the 1st bead filler is arranged to the periphery side of a bead core, It winds up to the height which turns up the end of a carcass layer so that said 1st bead filler may be wrapped in outside from a tire inner side around said bead core, and does not exceed this 1st bead filler, In the radial-ply tire containing air which has arranged the 2nd bead filler inside the carcass layer inside said 1st bead filler, and put this carcass layer between it by these 1st bead fillers and the 2nd bead filler, Set height  $H_1$  from the center position of said bead core of said 1st bead filler to  $H_1/SH \leq 0.3$  to the tire section height  $SH$ , and, Tire meridian direction cross-section area  $A_2$  of said 2nd bead filler is written to  $A_2/A_1 \geq 2$  to tire meridian direction cross-section area  $A_1$  of said 1st bead filler, and it becomes possible to reduce a load noise.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-97011

(P2001-97011A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001. 4. 10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 C 15/06

15/00

識別記号

F I

B 6 0 C 15/06

15/00

テーマコード\* (参考)

B

K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平11-281108

(22) 出願日

平成11年10月1日 (1999. 10. 1)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 清宮 武二

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 清水 倫生

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(74) 代理人 100066865

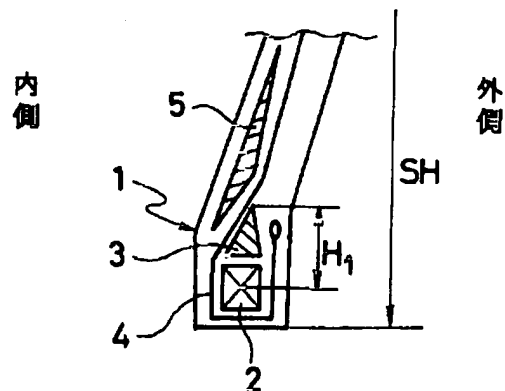
弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ビード部構造を工夫することによりロードノイズを低減させた空気入りラジアルタイヤの提供。

【解決手段】 ビードコア2の外周側に第1ビードフィラー3を配置し、カーカス層4の端部をビードコア2の廻りにタイヤ内側から外側に第1ビードフィラー3を包み込むように折り返して第1ビードフィラー3を越えない高さまで巻き上げ、さらに、第1ビードフィラー3の内側のカーカス層4の内側に第2ビードフィラー5を配置してこれら第1ビードフィラー3および第2ビードフィラー5でカーカス層4を挟み込んだ空気入りラジアルタイヤにおいて、 $H_1 / SH \leq 0.3$ にすると共に、 $A_2 / A_1 \geq 2$ にしたこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビードコアの外周側に第1ビードフィラーを配置し、カーカス層の端部を前記ビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に前記第1ビードフィラーを包み込むように折り返して該第1ビードフィラーを越えない高さまで巻き上げ、さらに、前記第1ビードフィラーの内側のカーカス層の内側に第2ビードフィラーを配置してこれら第1ビードフィラーおよび第2ビードフィラーで該カーカス層を挟み込んだ空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第1ビードフィラーの前記ビードコアの中心位置からの高さ $H_1$ をタイヤ断面高さ $SH$ に対し $H_1/SH \leq 0.3$ にすると共に、前記第2ビードフィラーのタイヤ子午線方向断面積 $A_2$ を前記第1ビードフィラーのタイヤ子午線方向断面積 $A_1$ に対し $A_2/A_1 \geq 2$ にした空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記第1ビードフィラーおよび前記第2ビードフィラーのそれぞれが、JIS-A硬度70～97、 $\tan \delta 0.15 \sim 0.35$ を有する請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記第2ビードフィラーの最大厚さが2mm～5mmである請求項1又は2記載の空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ロードノイズを低減させた空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、タイヤのロードノイズを低減するために、タイヤのバネ定数を低下させたりトレッド部の質量を増加させたりして一次固有振動数を下げることににより低周波数域のロードノイズを低減し、また、ベルト部剛性を高めて二次固有振動数を上げることににより中周波数域のロードノイズを低減したりして各周波数帯のロードノイズに応じた手法を行っている。

【0003】また、タイヤのビード部において、ビードコアの外周側にビードフィラーを配置し、カーカス層の端部をビードコアの廻りにタイヤ内側から外側にビードフィラーを包み込むように折り返して巻き上げる場合に、ビードフィラーを越える高さまで巻き上げる構造（ハイターンアップ構造）からビードフィラーを越えない高さまで巻き上げる構造（ロウターンアップ構造）にすることで、音の伝達特性の向上（音を伝えにくくする）を行ってロードノイズの低減を図っている。

【0004】しかしながら、ロードノイズの低減を十分に果たせないのが現状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ビード部構造を工夫することによりロードノイズを低減させた空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、ビードコアの外周側に第1ビードフィラーを配置し、カーカス層の端部を前記ビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に前記第1ビードフィラーを包み込むように折り返して該第1ビードフィラーを越えない高さまで巻き上げ、さらに、前記第1ビードフィラーの内側のカーカス層の内側に第2ビードフィラーを配置してこれら第1ビードフィラーおよび第2ビードフィラーで該カーカス層を挟み込んだ空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第1ビードフィラーの前記ビードコアの中心位置からの高さ $H_1$ をタイヤ断面高さ $SH$ に対し $H_1/SH \leq 0.3$ にすると共に、前記第2ビードフィラーのタイヤ子午線方向断面積 $A_2$ を前記第1ビードフィラーのタイヤ子午線方向断面積 $A_1$ に対し $A_2/A_1 \geq 2$ にしたことを特徴とする。

【0007】このようにロウターンアップ構造にすると共に、第1ビードフィラーおよび第2ビードフィラーでカーカス層を挟み込み、かつ、 $H_1/SH \leq 0.3$ 、 $A_2/A_1 \geq 2$ にして従来に比しカーカスラインを変化させたので、カーカス張力を低くすることができ、これによって音の伝達特性の向上が可能となるのでロードノイズを低減させることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】図1に示されるように、ビード部1において、ビードコア2の外周側に第1ビードフィラー3が配置されており、カーカス層4の端部がビードコア2の廻りにタイヤ内側から外側に第1ビードフィラー3を包み込むように折り返して第1ビードフィラー3を越えない高さまで巻き上げられている。すなわち、ロウターンアップ構造となっている。

【0009】第1ビードフィラー3の内側のカーカス層4の内側には、第1ビードフィラー3の近傍位置からカーカス層4の内側に沿って第2ビードフィラー5が配置されており、これら第1ビードフィラー3および第2ビードフィラー5でカーカス層4を挟み込んでいる。

【0010】第1ビードフィラー3のビードコア2の中心位置からの高さ $H_1$ はタイヤ断面高さ $SH$ に対し $H_1/SH \leq 0.3$ になっている。 $H_1/SH = 0.20 \sim 0.25$ であるのが好ましい。 $H_1/SH > 0.3$ では、第1ビードフィラー3の内側のカーカス層4が、よりタイヤ内側に入るため、従来構造に近いカーカスラインとなり、本発明の効果が小さくなるからである。ここで、タイヤ断面高さ $SH$ とは、1998年発行の「JATMA year book」に記載の断面高さをいう。

【0011】また、第2ビードフィラー5のタイヤ子午線方向断面積 $A_2$ は第1ビードフィラー3のタイヤ子午線方向断面積 $A_1$ に対し $A_2/A_1 \geq 2$ になっている。 $A_2/A_1 = 2 \sim 4$ であるのが好ましい。 $A_2/A_1 < 2$ では、上記と同じく、第1ビードフィラー3の内側のカーカス層4がよりタイヤ内側に入るため、従来構造

に近いカーカスラインとなり、本発明の効果が小さくなるからである。

【0012】また、第1ビードフィラー3および第2ビードフィラー5のそれぞれは、JIS-A硬度70～97、 $\tan \delta$  0.15～0.35を有することが好ましい。JIS-A硬度70～97および $\tan \delta$  0.15～0.35とするのは、ビード部剛性を高めて操縦安定性を確保すると共に、タイヤの耐久性能、転がり抵抗を従来品同等に確保するためである。

【0013】ここで、 $\tan \delta$ は、粘弾性スペクトロメーター（岩本製作所（株）製）を用い、温度20℃、歪率10±2%、周波数20Hzの条件で測定した値である。

【0014】第2ビードフィラー5の最大厚さは、2mm以上、好ましくは2mm～5mmである。2mm未満では薄すぎてカーカスラインを変化させる役割を十分に果たせないからである。

【0015】

【実施例】表1に示す諸元のビード部構造を有するタイヤサイズ205/65 R15の空気入りラジアルタイヤを作製し（従来例1、実施例1～3、比較例1～2）、これらのタイヤを3リットルFR車に装着して下記によりロードノイズを評価した。この結果を表1に示す。なお、表1において、 $T_2$ は第2ビードフィラーの最大厚さを表わす。また、実施例1～3と比較例1～2における第1ビードフィラーの断面積と第2ビードフィラーの断面積の和（ $A_1 + A_2$ ）は、従来例1のビードフィラーの断面積と同じにした。

【0016】ロードノイズ：弊社テストコース、ロードノイズ路をテストドライバーが速度50km/hで走行することによりフィーリング評価した。このフィーリング評価は、5点法として、従来例1を3点とし、3.2点以上をロードノイズの低減効果ありとした。

【0017】

【表1】

表 1

	従来例1	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	実施例3
$H_1 / SH$	0.5	0.25	0.3	0.4	0.3	0.3
$A_1$	180	60	50	60	70	50
$A_2$	—	120	120	120	110	130
$A_2 / A_1$	—	2	2	2	1.5	2.5
$T_2$ (mm)	—	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
重量 (指数)	100	100	100	100	100	100
ロードノイズ (フィーリング)	3	3.2	3.2	3.1	3.1	3.5

表1から明らかなように、本発明の場合（実施例1～3）には従来例1および比較例1～2に比してロードノイズを低減できることが判る。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ビードコアの外周側に第1ビードフィラーを配置し、カーカス層の端部を前記ビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に前記第1ビードフィラーを包み込むように折り返して該第1ビードフィラーを越えない高さまで巻き上げ、さらに、前記第1ビードフィラーの内側のカーカス層の内側に第2ビードフィラーを配置してこれら第1ビードフィラーおよび第2ビードフィラーで該カーカス層を挟み込んだ空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第1ビードフィラーの前記ビードコアの中心位置からの高さ $H_1$ をタイヤ断面高さSHに対し $H_1 / SH \leq 0.3$

にすると共に、前記第2ビードフィラーのタイヤ子午線方向断面積 $A_2$ を前記第1ビードフィラーのタイヤ子午線方向断面積 $A_1$ に対し $A_2 / A_1 \geq 2$ にしたため、ロードノイズを低減させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りラジアルタイヤのビード部構造の一例を示すタイヤ子午線方向ビード部断面説明図である。

【符号の説明】

- 1 ビード部
- 2 ビードコア
- 3 第1ビードフィラー
- 4 カーカス層
- 5 第2ビードフィラー

(4) 開2001-97011 (P2001-97011A)

【図1】

